

## 平成 22 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 研究室	氏 名	林 泰宏
卒業研究題目	複数の調理映像における動作の対応付け	

本論文では、調理動作比較による技能向上の支援を目的とした調理映像間の動作対応付け手法を提案する。料理とは、各家庭で日常的に繰り返されている活動であるが、食材や調理方法に関する豊富な経験と知識が必要となる。そのため、支援技術に対する需要が高く、これまでも料理支援を目的とした研究が行われてきた。また近年では、個人が調理過程を撮影して動画投稿サイトで公開することも増えている。そのため、これらの映像や専門家が実際に行った調理映像を多数集めたデータベースの作成が可能になると予想される。そのようなデータベースを想定すると、自分の調理映像と、同じレシピで他人が調理した映像とを比較することで、自分の調理の失敗や成功の要因に対する知見、他人の調理における工夫点、などを得ることができると考えられる。この機能を実現するには、映像間の調理動作が対応付けている必要があるが、大量の映像間の対応付けを手で行うのは困難である。そのため、これらの調理映像間の対応付けを自動で行う技術が必要である。

そこで本研究では、調理映像間で同一調理手順の対応付けを行う（図 1）。1 組の調理映像を動作単位で対応付けることで、それぞれで動作を比較できるようになる。しかし、個人が撮影した映像を対象とするため、撮影条件や調理環境の違い、各調理動作に要する時間の個人差、などが問題となる。これらに頑健な対応付けを行うために、本研究では CHLAC 特徴を利用した特徴抽出と DP マッチングによる対応付けを行う。CHLAC 特徴は、位置に不変な画像特徴であり、また、フレーム間差分画像を利用することで動き部分のみに着目し、背景にも依存しない特徴量を抽出することができる。これにより撮影条件などの違いに頑健な対応付けが可能となる。また DP マッチングによる時間方向の伸縮を許容した対応付けを行うことで、調理動作時間の個人差に関する問題に対応する。

本研究では、実際に撮影した調理映像を用いて対応付け実験を行った。実験において、位置や背景に依存する他の特徴量と比較し、位置に依存した手法では 29.5%、背景に依存した手法では 46.0%、提案手法では 71.9% の一致率が得られた。CHLAC 特徴を利用した提案手法で高い対応付け精度が得られることを確認した。

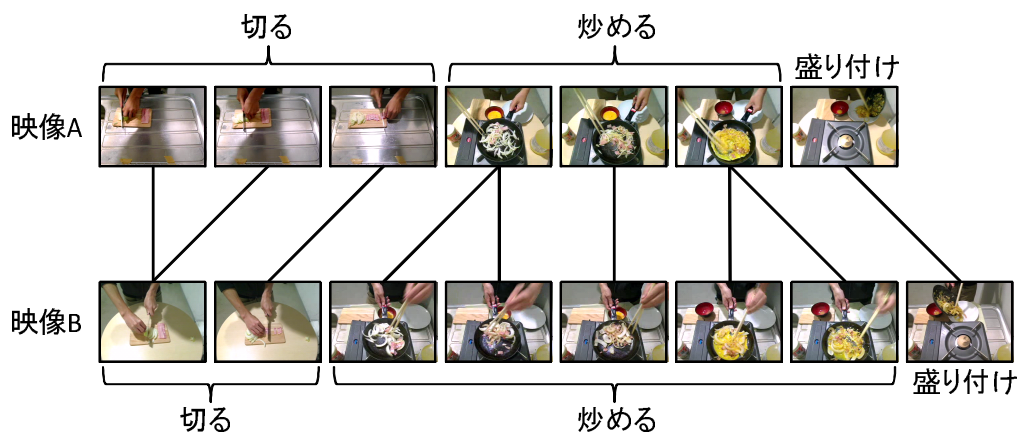


図 1. 対応付けの例